Canada's Proposed Strategy to Accelerate the Phasing-Out of Uses of CFCs and Halons and to Dispose of the Surplus Stocks

Federal Provincial Working Group on Controls Harmonization-ODS

January 14, 2000

Table of Contents

1. INTRODUCTION 3

2. BACKGROUND 3

3. INTERNATIONAL ACTIVITY 5

4. OPTIONS FOR ACCELERATING THE PHASE-OUT OF USE OF ODS IN CANADA 6

5. PROPOSED APPROACHES TO ACCELERATING THE PHASE-OUT OF CFCS AND HALONS BY SECTOR 8

5.1 Mobile Air Conditioning 9

5.2 Mobile Refrigeration Sector 9

5.3 Stationary Air Conditioning and Refrigeration - Appliances 10

5.4 Commercial Refrigeration and Air Conditioning 10

5.5 Chiller Sector 11

5.6 Halons 12

6. OPTIONS FOR DISPOSAL OF SURPLUS ODS 13

7. PROPOSED MANAGEMENT APPROACH 14

7.1 Extended Producer Responsibility 14

7.2 Economic Incentives 15

7.3 Regulations 15

APPENDIX 16

FORECAST OF CFC AVAILABILITY BY SECTOR

1. Introduction

This proposed strategy is part of an ongoing process to fulfill Canada's commitment to protect the earth's ozone layer. It results from consultations on strengthening Canada's ozone layer protection program that recommended that:

- releases of chlorofluorocarbons (CFCs) and Halons be reduced to zero by appropriate target dates;
- a mechanism for the collection and safe disposal of ozone-depleting substances (ODS) be developed[1].

It is generally recognized that unless new initiatives are put in place to take CFCs and Halons out of use, most of the current Canadian inventory will ultimately be released to the environment. This document presents a proposed approach to accelerate the use phase-out of CFCs and Halons and thereby reduce releases. It also discusses options to safely dispose of the surplus stocks.

The *National Action Plan for the Environmental Control of Ozone-Depleting Substances (ODS) and their Halocarbon Alternatives (NAP)* published in 1998 by the Canadian Council of the Ministers of the Environment outlines a series of tasks aimed at reducing emissions of ODS. This strategy is a result of NAP Task 4 - Development of a Strategic Plan for Disposal of Surplus CFCs and Halons. Only CFCs and Halons are included in this exercise as these are the only substances for which surpluses are expected in the near future.

The preparation of this document and the consultations to develop a strategy are conducted under the auspices of the Federal-Provincial Working Group on Controls Harmonization-ODS (FPWG). The FPWG's objective of this strategy is:

> *To minimize and avoid the ultimate release to the environment of Canada's stock of CFCs and Halons by accelerating the use of alternatives and rendering the remaining stocks harmless.*

2. Background

Studies have shown that anthropogenic releases of certain halogenated compounds damage the ozone layer, thereby allowing for higher levels of ultraviolet radiation to reach the earth's surface. There is evidence that human exposure to increased ultraviolet radiation has lead to an increase in sunburn, the incidence of skin cancer, eye cataracts and the weakening of immune systems. There is also evidence that ecosystem health has been adversely affected by the increased ultraviolet radiation. Such evidence includes reduced plankton populations in the oceans and damaged vegetation and crops.

International concern spurred the establishment, in 1987, of the Montreal Protocol on Substances that Reduce the Ozone Layer. Canada was among the first signatories

---

[1] Federal-Provincial Working Group Controls Harmonization (ODS). Recommendations to Strengthen Canada's Ozone Layer Protection Program. May 1995.

and introduced measures to control the import, manufacture, use, sale and export of ODS. Subsequent revisions to the protocol have accelerated targets to reduce consumption. As of July 1999, there were 169 signatory nations to the Protocol.

The federal and provincial governments are responsible for regulating various aspects of ODS in Canada. In 1992, the Canadian Council of Ministers of Environment (CCME) published a *National Action Plan for Recovering, Recycling and Reclamation of Chlorofluorocarbons*. The CCME also announced that all jurisdictions would begin implementing CFC recovery and recycling initiatives by the end of 1992.

In 1994, a review of the Canadian ozone layer protection program was started. The primary objective of the review was to recommend activities that would improve the current program and address the entire life cycle of ozone-depleting substances. The resulting report *Strengthening Canada's Ozone Layer Protection Program*[1] made a series of recommendations to minimize emissions of CFCs and Halons. Specifically:

- zero-release target dates be set and met by a combination of total containment and elimination of uses;
- the destruction or transformation (to other chemicals) of unnecessary ODS be required as soon as feasible;
- the development of new disposal technology be supported.
- governments work in partnership with industry associations and other stakeholders to facilitate disposal; and
- market forces to promote removal from use and proper disposal be investigated.

In addition, the Office of the Auditor-General of Canada (OAG) in 1997, issued a report on Canada's national ozone layer protection program. One of the OAG recommendations was that the federal government should clearly articulate its position on the destruction of ODS and related equipment.

The recommendations from the "strengthening" exercise were incorporated into a revised National Action Plan (NAP). The NAP is the framework for the continued co-ordination of federal and provincial and territorial efforts in the control and management of ODS in Canada.

Among the objectives of the 1998 NAP, is the following specific objective. "To improve the environmental management of all ODS and halocarbon alternatives and to reduce their emission from all industry sectors by:

- identifying, where feasible, appropriate dates for the phase-out of specific uses of CFCs and Halons or as an alternative, mandate total containment; and
- developing a strategy for the disposal of surplus CFCs and Halons."[2]

The NAP Task No.4 requires Environment Canada to prepare a Discussion Paper on disposal of surplus CFCs and Halons. The first step in the development of this paper was to commission a review (Options for the Management of Surplus Ozone Depleting Substances in Canada, Shapiro & Associates)[3] of the options available to manage

---

2 Canadian Council of Ministers of the Environment, National Action Plan for the Environmental Control of Ozone-Depleting Substances and their Halocarbon Alternatives, Jan. 1998. CCME PN 1291

3 Shapiro & Associates, Options for the Management of Surplus Ozone Depleting Substances in Canada, for Environment Canada, June 1998.

surplus CFCs and Halons. This 'Options Report' looked at the current status of ODS inventories in Canada and determined that in some sectors, notably mobile air conditioning, CFC stocks will be consumed in the short term, however, in other sectors, CFCs will continue to be used for many years. The NAP tasks No.11 and 14 also required that the feasibility of phasing out the use of CFCs and Halons be investigated. The 'Options Report' examined options to accelerate the phase-out of use of ODS in order to reduce the likelihood that ODS stocks will be released into the environment as well as the regulatory and non-regulatory tools available.

This strategy is based primarily on the information in the Options Report. The Federal Provincial Working Group has reviewed the 'Options Report' and is now proposing a strategy for consideration and input from stakeholders. Once this process is complete, the strategy will be considered by the CCME.

3. International Activity

Many countries are taking action to accelerate the phase-out of ODS use. The European Union (EU) is planning to eliminate the use of CFCs in refrigeration and air conditioning by the end of 2000. This new regulation will place an immediate ban of the sales of CFCs with an export licensing system to complement the existing import licensing system, for the remaining trade in ODS. The table below summarizes the key requirements regarding CFCs and Halons contained in the proposed European Commission regulations adopted by the European Council in 1998.The proposed regulations still need to be approved by the European Parliament, but substantive changes are not expected.

March 1999	Ban on sales of CFCs, and ban on sales and use of Halons and other fully halogenated substances
January 1, 2001	Ban on use of CFCs for refrigeration systems
January 1, 2003	Ban on use of non-critical Halon fire-fighting equipment
January 1, 2004	Mandatory decommissioning of non-critical Halon systems.

Nordic countries (Sweden, Denmark, Norway and Finland) have all prohibited the use of CFCs in new equipment in the early 90's. Sweden prohibited recharging of existing equipment with virgin or recovered CFCs in January 1998. Sweden has also set a target for prohibiting the use of CFC refrigerants in existing commercially used equipment by January 1, 2000. The Nordic countries are not attempting to restrict the use of CFCs in existing household appliances.

Australia has phased-out the import, export and manufacturing of Halons since 1992 and CFCs since 1995. Some state governments in Australia also ban the possession

of Halons without a license. Australia has also decommissioned all of its non-critical Halon fire extinguishing systems.

In Australia, all the states have passed regulations prohibiting the use of Halons in non-critical applications. The regulations also mandate that all non-critical systems be decommissioned. In addition, the Federal Government and industry have collaborated in programs to collect, recover and destroy surplus CFCs and Halons. An advance deposit levy is collected on sales of all CFC and HCFC refrigerants. The levy is used partly to refund returns of used CFCs and HCFCs, and partly to pay for the collection infrastructure and destruction of the surplus. Australian industry has developed a relatively low cost destruction process and plant to destroy ODS. High temperature incineration as a method for destroying ODS was not acceptable in Australia and a different process was required. The locally developed process allows for the safe destruction of CFCs and Halons with minimal environmental impact.

The United States EPA has reduced production and consumption levels and phasing-out the production and consumption of the major ozone-depleting chemicals. The phase-out schedule is in line with the dates agreed to by the Parties to the Montreal Protocol at the 1992 meeting in Copenhagen.

Parties to the Montreal Protocol have requested signatories to develop national and regional strategies for the management of Halons, including emissions reduction and ultimate elimination of their use. The strategies should include options for discouraging Halon use in new installations and equipment, encouraging the use of substitutes and replacements, complete removal of non-essential Halon installations and equipment and promoting appropriate measures to ensure recovery, storage, management and destruction of Halons.

At the 11th meeting of the parties, a decision was adopted on the development of strategies for the management of CFCs. The decision states that all non Article 5 parties (developed countries) prepare strategies for the management of CFCs, including options for recovery, recycling, disposal and eventual elimination of their use. The strategies are to be prepared by July 2001.

Canadian Situation

The current situation in Canada is that the federal government has prohibited new uses of CFCs and Halons, and has restrictions on the import and export of bulk shipments and certain uses. The provinces restrict the emissions of CFCs and Halons and two provinces have banned the refilling of automotive air conditioning systems with CFCs. In all jurisdictions, it is prohibited to vent CFCs and Halons (except to extinguish a fire).

4. Options for Accelerating the Phase-Out of Use of ODS in Canada

The 'Options Report' indicated that surpluses are expected for specific CFCs and Halons and without implementation plans for safe recovery and disposal of surplus

ODS, it is only a matter of time before the entire inventory will be released to the environment. The 'Options Report' also indicated that there is potential to increase the volume of surplus CFC and Halon through accelerated schemes to phase-out the use of CFCs and Halons. Provided that safe disposal is available, increasing the surplus through accelerated means will reduce the likelihood that these products will be released to the environment.

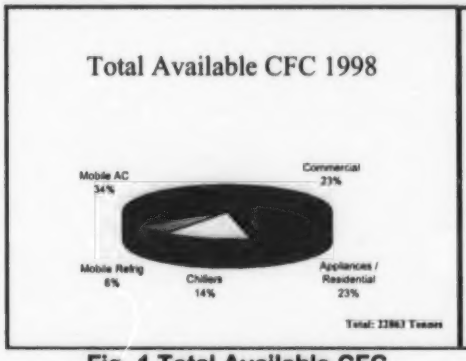

Fig. 1 Total Available CFC

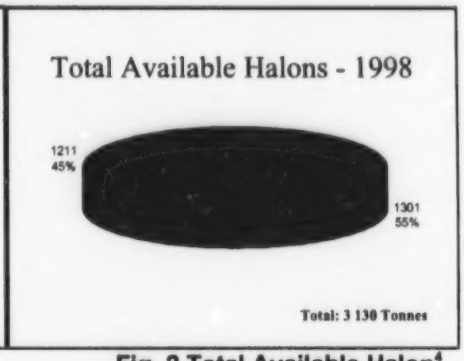

Fig. 2 Total Available Halon[4]

In preparing the 'Options Report', two meetings were held with interested stakeholders including manufacturers, service representatives, reclaimers and recyclers, as well as federal and provincial government officials. Other stakeholders unable to attend the meeting were kept informed by being on a correspondence list. Four management options were identified as a result of this process:

- Retain the *status quo*
- Restrict imports and exports
- Limit refilling of all or some categories of equipment
- Limit use in all or some categories of equipment

4.1 Retain the Status Quo

In general, the current regulations have been reasonably effective in reducing ongoing emissions of CFCs and capping the growth of the existing inventory. The status quo does little to reduce the amount of CFC in use or in stand-by for use, and will result in the inevitable release of the entire inventory of CFC in Canada to the environment.

4.2 Restrict imports and exports

In 1998, the federal government amended the ODS regulations. The amendment included restrictions on the import and export of CFCs and Halons. Federal regulations now prohibit importation of CFC and Halons (with specific exemptions) and set out strict controls on exports.

[4] This total does not include imports of Halons that were in finished products.

This paper will therefore discuss the remaining two options since the first two management options will have no effect on the strategy.

4.3 Limit refilling of all or some categories of equipment

Limiting refilling of all or some categories of equipment would result in a ban on the topping up or refilling existing equipment with CFCs or Halons. The refill ban could be applied selectively to certain sectors, which would allow efforts to be focused on sectors where the most environmental benefit could result while minimizing economic impacts. This approach has been recommended in the NAP and the Code of Practice for Elimination of Fluorocarbon Emissions from Refrigeration and Air Conditioning Systems. This approach has already been incorporated into regulations for the mobile air conditioning sector in British Columbia, New Brunswick and by the Federal Government for Federal departments, agencies, boards and areas under federal jurisdiction.

The goal of limiting refilling is to encourage conversion to alternatives. These conversions would result in lowering the number of equipment containing CFCs and Halon and would, in turn, reduce the potential of ODS emissions to the environment.

4.4 Limit use in all or some categories of equipment

Limiting use would result in banning the use of CFCs and Halons in new or existing equipment. This ban could be applied selectively to certain sectors, which would permit efforts to be focused on sectors where the environmental benefits would be optimized with the least economic cost. Some other countries (notably Sweden), have banned CFC use in all equipment with the exception of household appliances. Also, the European Union is proposing to ban uses of specific CFCs and Halons. In Canada, limits already exist for the use of CFCs in foams and, in some jurisdictions, for sterilants.

5. Approaches to Accelerating the Phase-out of CFCs and Halons by Sector

The sectors that use ODS fall into two general categories: refrigeration and fire protection. The refrigeration industry is concerned with CFCs and the fire protection industry is concerned with Halons. The uses of CFCs and Halons can be broken down into six sectors:

- mobile air conditioning (for passenger comfort);
- mobile refrigeration;
- stationary air conditioning and refrigeration (white goods);
- commercial refrigeration equipment;
- chiller air conditioning; and
- fire protection (Halons).

The following proposed actions are based on the 'Options Report' and ongoing discussions with a variety of stakeholders. They also take into consideration ongoing international activities that are likely to have an impact on the CFCs and Halons situation in Canada. In considering all of these proposed actions, it is worth noting that the cost of CFCs for refilling equipment is increasing steadily while the costs of replacements are decreasing.

5.1 Mobile Air Conditioning

Mobile air conditioning for passenger comfort is the largest CFC-using sector, using virtually all CFC-12. Since 1993 and1994 model years, new vehicles have been equipped with air conditioners that use an HFC refrigerant R-134a. In the Options Report, it was estimated that "old" mobile air conditioning units lose 10% of their CFCs per year or 160% over a vehicle's life. As no new CFC containing units are being produced and the losses from existing equipment are relatively high, the inventory of CFCs in this sector is declining rapidly. It is possible that the current estimated inventory (approximately 12,000 tonnes in 1998) would be consumed by late 2000. Given the rapidity with which CFC stocks are being consumed in this sector, banning refill or topping-up of existing CFC mobile air conditioning equipment, is considered the most practical and cost effective option to stop CFC releases.

Three jurisdictions (B.C., N. B., and the Federal Government) already have this approach incorporated in their regulations and the other provinces and territories have plans to have such regulations in effect by the end of 2000, excluding Alberta, who expect to have their regulations in place by early 2000. The refill ban is also a task in the NAP and all jurisdictions are committed to having the measure in place.

Approach: Prohibit Refill of Mobile Air Conditioning Equipment with CFCs by 2000

5.2 Mobile Refrigeration

The mobile refrigeration sector (sometimes referred to as reefers) includes refrigerated motor vehicles for transporting such product as frozen foods, dairy, meat and fresh soft fruit, as well as mobile canteens and snack wagon vehicles. It represents a major user of refrigerants, principally CFC-12 and R-502. Since 1994, all new equipment have been equipped with HFC-134a or HFC blends (HCFC-22 is also used to some extent). In 1998 the in-use inventory was estimated at 6,300 tonnes. It is estimated that stocks of CFC available for servicing could be used up by the end of 2000. The remaining CFC in use at that time will be approximately 6,000 tonnes and is expected to be released to the environment by 2010.

Releases to the environment due to leaks are high for this sector, approximately 10% per year. In addition, the design of most units does not easily accommodate CFC recovery resulting in increased releases.

Approach: Prohibit Refilling in the Mobile Refrigeration Sector with CFCs Effective 2003.

This option would ban the refilling with CFC products by 2003. This option would lead owners of mobile refrigeration equipment to convert to non-CFC technology. This would result in the greatest decrease in CFC releases to the environment. Given the high rate of accidental releases, this option would prevent the release of most of the inventory to the environment.

A recharge prohibition for this sector would present a challenge in regards to the amount of cross border activity in the trucking and rail industries. For example, in the MAC sector, there have been occasions in some jurisdictions, where US based buses have not been allowed to refill their AC systems with CFCs. In these cases the system has been retrofitted to an alternative.

5.3 Stationary Air Conditioning and Refrigeration - Appliances (White Goods)

The appliance sector includes all household plug-in refrigeration and air conditioning equipment. It is estimated that there are about 10,000,000 appliances that use CFC refrigerants. The volume of CFC in each unit is small (approx. 112gms). The total inventory was estimated at 4,700 tonnes at the beginning of 1998. Leakage from household appliances is minimal, therefore the demand for servicing this type of equipment is expected to be low and stock should be available for servicing until 2020.

In 1996, manufacturers started using alternative refrigerants for new equipment, however, there remains a large number of CFC containing units available in the market. It is expected that the inventory of new appliances that contain CFC will be gone by the end of 1999. As these appliances have a long service life (appropriately 13-15 years), CFC containing units could be in use for many years.

Approach: Status Quo with a Ban on Converting Equipment to Use R-12 .

All current regulations and restrictions apply. Provincial regulations require recovery of CFC refrigerants before the appliance is scrapped. This option places the lowest costs on most stakeholders and users. Leakage rates and volumes used in household appliances are small and present a low risk for releases. Continued education on the importance of recovering CFCs from old appliances should substantially reduce releases to the environment.

5.4 Commercial Refrigeration and Air Conditioning

The commercial refrigeration and air conditioning sector covers a broad range of equipment including: plug-in case coolers, freezers, walk-in freezers and coolers, split air conditioning and air cooling systems for commercial buildings and restaurants. CFC-12 is mainly used for refrigerated coolers and R-502 is used for medium and low

temperature applications, such as frozen food display cases and storage freezers. There are several million units in Canada using such types of systems. The inventory of CFCs in 1998 was estimated at 5,350 tonnes.

Losses during servicing can be high for this sector as some types of equipment operate with high usage rates. In 1998, releases to the environment due to leaks and other releases were estimated to be about 7% of the total refrigerant in use.

Substitution with alternative refrigerants began in 1993. By 2020 the amount of CFC available is estimated to be 2,971 tonnes.

Approach: Prohibit Refilling with CFCs, Effective 2003.

The feasibility of a prohibition on refilling or topping up existing equipment with CFC products by 2003, has already been demonstrated by regulations in the mobile air conditioning sector. The limit on refill for CFCs would encourage and accelerate conversion to newer technologies and would result in the greatest decrease in CFC releases to the environment by reducing the number of equipment containing CFCs.

Using a "ban use" approach would place a greater burden on users of commercial refrigeration equipment because the number of units are high and widely distributed. The number of CFC containing units used is decreasing as old equipment is replaced and the cost of refilling with CFC rises.

This sector is a major repository of CFCs and will remain so for many years. This proposed approach to improve reclamation and encourage the use of alternative refrigerants is expected to yield the best environmental benefits while reducing direct economic costs to users of commercial refrigeration equipment.

5.5 Chillers

Chillers are large air conditioning units that provide cooling to buildings by cooling a medium, such as water, which is circulated in the area to be cooled. Chillers usually contain large charges of refrigerant (from 300-1000kg.). There are estimated to be 6,000 chillers in Canada. In 1998, it was estimated that there was approximately 3,148 tonnes of CFC in use or on standby. In 1998 an estimated 66 tonnes of CFC was released to the environment. Recovery efforts have improved, as has conversion to alternative refrigerants: by the beginning of 1998 approximately 30% of units had been converted. New units are now using alternative refrigerants. There is a trend to convert existing equipment to non-CFC refrigeration because of the increasing cost of CFCs and their reduced availability.

Chillers are long lasting and expensive to convert. By 2020 there will still be an estimated 2,580 tonnes of CFCs available. Leakage and release rates are predicted to be between 2.8% and 5%.

There are two types of chillers used: high pressure and low pressure. The vast majority of chillers in Canada are low-pressure chillers, which operate at lower than atmospheric pressure. High-pressure systems operate at higher than atmospheric pressure, so that in the event of a leak, the equipment will lose all of its refrigerant charge. Nevertheless, the release rates from high-pressure equipment are lower because the equipment has more built–in safety features.

Approach: Limit releases of CFC from low pressure chiller purges at less than 0.1kg/kg air; effective 2003. Ban the refill of chillers with CFCs; effective 2008.

This sector is a major repository of CFCs and will remain so for many years. Actions to improve reclamation and encourage the use of alternative refrigerants could yield high environmental benefits. The type of equipment used in chillers permits complete recovery and collection of CFCs. Purge limits are already in effect in eight jurisdictions. Purge releases are also controlled by the Environmental Code of Practice for Elimination of Fluorocarbon Emissions from Refrigeration and Air Conditioning Systems[5]. In 2008 the refilling of CFC in all chillers, new and existing, will not be permitted. This approach will encourage and accelerate conversion to alternatives. The long-term limits on refilling permit responsible owners to continue to use CFCs while planning for eventual replacement of the equipment. The ban on refilling would not take effect for over 8 years, which should give the sector enough time to develop cost effective replacement strategies. It is expected that all chillers, high and low pressure, will be converted or replaced with non-ODS systems by 2008.

5.6 Fire Protection (Halons)

Halons are used in fire protection applications. Halon1211 is used in portable extinguishers while Halon1301 is used in fixed total flooding systems. Halons do not leave liquid or solid residues when discharged, therefore they are preferred for sensitive areas, such as computer rooms and data storage areas. They also can be used in the presence of humans, which is important in closed areas such as aircraft and armoured fighting vehicles.

The Halon sector stakeholders include: owners and users of Halon containing equipment, the fire protection service industry, manufacturers and distributors of fire protection equipment, and manufacturers and distributors of chemicals used in fire protection equipment. Halon has an extremely high ozone depleting potential (three to ten times more than CFCs) and its intended use results in its release into the environment.

Halon containing equipment is easy to identify and alternative fire extinguishing materials and technologies are available for many applications. Some large users (i.e. Department of National Defense, Manitoba Hydro) are taking steps to remove Halon containing equipment from all but the most critical areas. Most Halon 1211 in

---

[5] Environmental Code of Practice for Elimination of Flouorocarbon Emissions from Refrigeration and Air Conditioning Systems. Environment Canada, 1998.

commercial and industrial applications is being replaced, therefore, a need is emerging for disposal facilities. Halon 1301 is being retained in designated critical areas and recovered Halon 1301 is being banked for future use.

Current Federal regulations prohibit production of Halons and import and export of recovered Halons except by permit. There are Federal and Provincial controls on uses and releases and mandatory removal of Halon prior to decommissioning of equipment. Most provinces require reporting of releases (accidental or not). There is also an Environmental Code of Practice on Halons[6] which provides directions to owners of Halon containing equipment on reducing and eliminating Halon releases to the environment.

Fire protection equipment differs from refrigeration equipment in that owners must always be prepared to recharge their systems in the event of a release. This means that owners will generally have to act in advance of regulations coming into effect.

Approach: Prohibit Refilling of Portable Equipment by 2003 and fixed equipment by 2005, except under permits for critical uses.

This option would ban refilling or topping up existing equipment with Halon products either new or recycled starting in 2003. In addition, owners would be required to obtain a permit to refill equipment with Halon if it is for critical use applications. Permits would limit the number of refills permitted to 1 or 2, after which the owner must convert to non-Halon technology. There would also be blanket exemptions for applications where there are currently no alternatives (i.e. aircraft). This approach for portable Halon systems is already in place in four jurisdictions: Manitoba, New Brunswick, British Columbia (without the use of permits) and the federal house. In New Brunswick, this approach also applies to fixed systems.

A nation-wide program would encourage owners to convert to non-Halon technology in advance of the ban on refilling. The ban would encourage and accelerate conversion of Halon systems to newer technologies. The accelerated decommissioning of Halon equipment will stimulate the fire protection service sector and the Halon recovery and reclamation sector.

Since fire protection must always be ready for use, owners must be prepared to recharge their systems. If refilling with Halon is banned, owners will need to switch to an alternative before the ban on refilling comes into effect. Therefore, in some cases a ban on refilling has essentially the same effect as a ban on use.

6. Options for Disposal of Surplus ODS

Surplus ODS is defined as ODS that is surplus to Canada's requirements. The objective of the ozone layer protection program is to ensure that surplus waste ODS are destroyed or transformed into other useful chemicals in a manner that does not result in their release into the environment.

---

[6] Environmental Code of Practice for Halons. Environment Canada, 1998.

6.1 Destruction in Canada

At this time there is one permanent approved disposal facility for CFCs and Halons which is located in Swan Hills, Alberta.

6.2 Export of recovered ODS for reuse in Other Countries

It is now agreed in most countries that protection of the ozone layer requires that stocks of ODS be destroyed. Therefore, exporting of recovered ODS for reuse abroad is not a suitable option.

6.3 Export for Destruction

Destruction of ODS is already being carried out in several countries. A possible option for the disposal of ODS is to allow export of surplus ODS for destruction at a suitable facility. Facilities capable of destroying ODS are currently operating in Australia, Sweden, Germany, Japan, the United Kingdom, Russia and the United States. In these countries, several different technologies are in use.[7]

6.4 Establishment of Further Destruction Capability in Canada

A workshop will be held in February 2000 to review and discuss available ODS destruction technologies with the perspective of developing guidelines for the disposal of surplus ODS in Canada.

7. Proposed Management Approach

A combination of regulations and product stewardship is envisioned as the best approach for managing the phase-out and disposal of CFCs and Halons.

7.1 Extended Producer Responsibility (EPR)

Extended Producer Responsibility (EPR or sometimes referred to as Product Stewardship) is aimed at keeping material and products from being released or becoming waste by ensuring that manufacturers play a greater role in effective waste management beyond the point of sale or warranty. The essence of an EPR program is "the polluter pays" principle and its capacity to influence the design of new products and product systems that avoid waste and enable effective and efficient recovery, reuse or recycling of discarded product.

Many countries and several Canadian provinces are using forms of EPR for particular product categories. Several different tools can be used, including voluntary agreements or covenants with industry to achieve targets, deposit refund schemes, product disposal charges, and end-of-life product take-back requirements.

---

[7] Technology and Economic Assessment Panel ODS Disposal Subcommittee Workshop. 1995 ODS Disposal Technology Update, United Nations Environment Programme May 2-3, 1995, Montreal, Canada

In Canada, an EPR program is being proposed for the management of the collection and disposal of surplus CFCs. Under such a scheme, industry would be responsible for setting up, administering, and financing a stewardship organization or program that would operate a collection and disposal system for surplus CFCs. Government could participate by providing a regulatory back drop by requiring participation in the system and empowering the stewardship organization to collect fees or levies to pay for program management and disposal of the CFCs.

In the case of ODS in Canada, any EPR program must acknowledge that the product in question is no longer 'produced'. The application of a levy or fee imposed on the sale of new products, would ensure adequate management of the so-called 'orphan products' which were manufactured prior to the implementation of the EPR program. These funds would be used in a fashion similar to an advanced disposal fee to fund the end of life recovery and disposal. Australia's CFC recovery program is an example. The Australian program is financed through a surcharge on the sale of new refrigerants. These funds are used to finance the collection and the destruction of the returned material.

The Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute (HRAI) of Canada is in the process of developing a stewardship program for refrigerants in Canada. HRAI is in the preliminary stages of developing a memorandum of understanding (MOU) with Environment Canada and is planning to have their stewardship organization up and running by January 1, 2001. Participation by industry will help ensure the development of a successful program.

7.2 Economic Incentives

The private sector could provide incentives for equipment owners to switch to the alternatives. It could be in the form of providing a rebate for new equipment, covering the costs for removal and disposal of CFCs and Halons. This could encourage owners to convert to the alternatives in advance of the deadlines and give service providers the opportunity to creatively develop proposals for the removal of these substances.

Economic incentives, such as tax credits, grants and rebates are used widely in many aspects of the economy to encourage certain behaviour. Tax credits, in the form of permitting an accelerated capital cost allowance, have been used in other countries, notably the Netherlands, to help offset the costs of converting industrial equipment to improve environmental performance. Similar types of incentive could be considered in Canada to encourage owners of ODS using equipment to convert to non-ODS containing technology.

7.3 Regulations

If an EPR program is adopted for CFCs and Halons, regulations will be considered to set phase-out deadlines for refill and to provide provisions for seller take-back. The regulations would also require mandatory participation in a collection and disposal program.

Environment Canada would develop controls to only allow exports of the surplus for disposal or for critical use applications. These controls would need to be in place by 2003. The controls would also encourage owners to convert before the deadlines.

Appendix
CFC Forecast by Sector

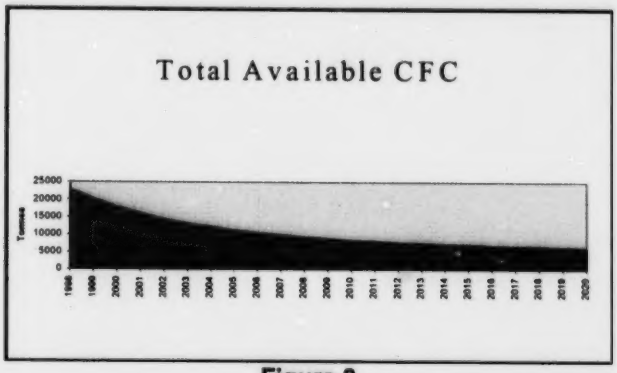

Figure 3

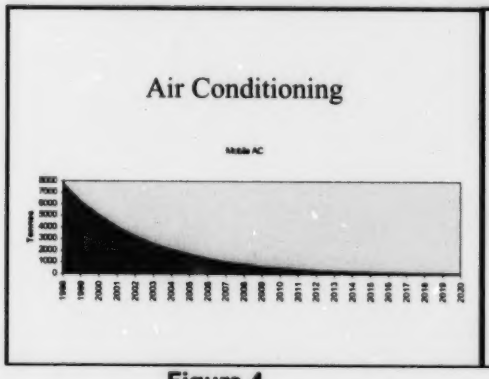

Figure 4

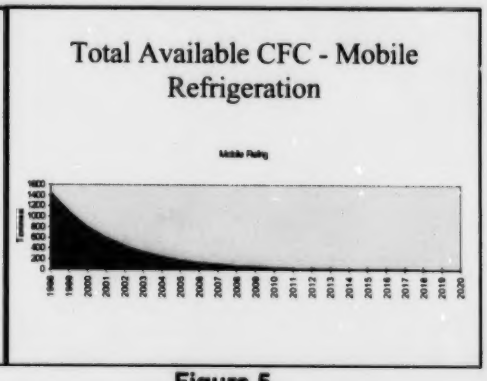

Figure 5

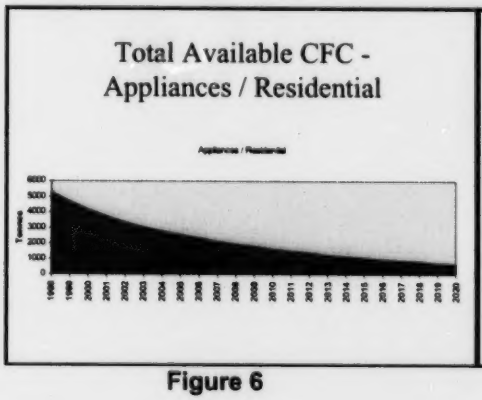

Figure 6

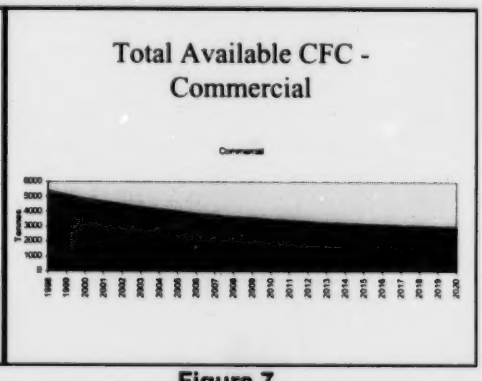

Figure 7

Total Available CFC -
High Pressure Chillers

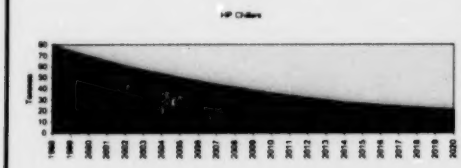

Figure 8

Total Available CFC -
Low Pressure Chillers

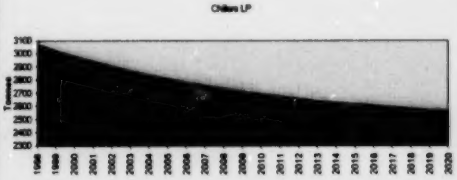

Figure 9

Stratégie proposée par le Canada pour hâter l'arrêt des utilisations des CFC et des Halons et pour éliminer les surplus

Groupe de travail fédéral-provincial chargé de l'harmonisation
des mesures de contrôle - SACO

Le 14 janvier 2000

Table des matières

1. INTRODUCTION 3

2. CONTEXTE 3

3. ACTIVITÉ INTERNATIONALE 5

4. OPTIONS POUR HÂTER L'ARRÊT DE L'UTILISATION DES SACO AU CANADA 7

5. APPROCHES VISANT À ACCÉLÉRER L'ÉLIMINATION DES CFC ET DES HALONS PAR SECTEUR 9

5.1 Appareils mobiles de conditionnement d'air 10

5.2 Systèmes mobiles de réfrigération 10

5.3 Appareils fixes de conditionnement d'air et de réfrigération 11

5.4 Systèmes commerciaux de réfrigération et de conditonnement d'air 12

5.5 Systèmes de refroidissement 13

5.6 Protection contre les incendies (Halons) 14

6. OPTIONS POUR L'ÉLIMINATION DES SURPLUS DE SACO 15

7. MÉTHODE DE GESTION PROPOSÉE 16

7.1 Responsabilité étendue des producteurs 16

7.2 Incitatifs économiques 17

7.3 Réglementation 18

ANNEXE 18
Projections sur les CFCs (par secteur)

1. Introduction

La stratégie proposée s'inscrit dans les efforts que le Canada déploie actuellement pour respecter son engagement à protéger la couche d'ozone. Elle est le produit de consultations qui visaient à renforcer le programme canadien de protection de la couche d'ozone et qui ont abouti aux recommandations suivantes :

- les émissions de CFC et de Halons doivent être réduites à zéro suivant un calendrier approprié;
- un mécanisme de récupération et d'élimination sécuritaire des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) doit être élaboré[1].

On s'entend généralement pour dire qu'en l'absence de nouvelles initiatives pour que cesse l'utilisation des CFC et des Halons, la plus grande partie de l'inventaire canadien actuel sera éventuellement libérée dans l'environnement. Le présent document propose une approche pour hâter l'arrêt de l'utilisation des CFC et des Halons et en limiter ainsi les émissions. Il présente aussi des moyens qu'on pourrait utiliser pour éliminer de façon sécuritaire les stocks excédentaires.

Le *Plan d'action national pour le contrôle environnemental des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et leurs halocarbures de remplacement (PAN)*, publié en 1998 par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, établit une série de tâches visant à réduire les émissions de SACO. La présente stratégie est le résultat de la Tâche 4 du PAN - Élaboration d'un plan stratégique pour l'élimination des surplus de CFC et de Halons. On n'y traite que des CFC et des Halons parce que ce sont les seules substances qui devraient présenter des surplus dans le proche avenir.

La rédaction de ce document et les consultations visant l'élaboration de cette stratégie ont été réalisées sous les auspices du Groupe de travail fédéral-provincial chargé de l'harmonisation des mesures de contrôle - SACO (GTFP). Le GTFP a donné à cette stratégie l'objectif suivant :

> *Minimiser et éventuellement réduire à zéro les émissions dans l'environnement des CFC et des Halons qui se trouvent au Canada par l'accélération de l'utilisation des substances de remplacement et la neutralisation des stocks restants.*

2. Contexte

Des études ont montré que les rejets anthropiques de certains composés halogénés endommagent la couche d'ozone et ont donc pour effet d'accroître les quantités de rayons ultraviolets qui atteignent la surface de la Terre. Il a été prouvé que l'exposition des êtres humains à un niveau plus élevé de rayonnement ultraviolet provoque une augmentation des coups de soleil, des cancers de la peau, des cataractes et

[1] Groupe de travail fédéral-provincial chargé de l'harmonisation des mesures de contrôle (SACO). Recommandations du rapport « Bonification du programme canadien de protection de la couche d'ozone », mai 1995.

l'affaiblissement du système immunitaire. Il a aussi été prouvé que l'équilibre des écosystèmes s'en est trouvé perturbé; en effet, on a observé que l'augmentation des rayons ultraviolets a réduit certaines populations de plancton marin et détérioré des végétaux et des cultures.

L'inquiétude suscitée par ce problème à l'échelle internationale a entraîné la signature, en 1987, du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. L'un des premiers signataires, le Canada y a introduit des mesures pour contrôler l'importation, la fabrication, l'utilisation, la vente et l'exportation des SACO. Des révisions ultérieures du Protocole ont fixé des objectifs plus rapprochés dans le temps pour la réduction de la consommation des SACO. En juillet 1999, 169 pays avaient signé le Protocole.

Les gouvernements fédéral et provinciaux sont responsables de la réglementation entourant les divers aspects des SACO au Canada. En 1992, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a publié un rapport intitulé *Plan d'action national pour la récupération, le recyclage et la régénération des chlorofluorocarbures*. Le CCME a également annoncé que toutes les instances devaient démarrer la mise en oeuvre de la récupération et du recyclage des SACO avant la fin de 1992.

En 1994, une revue du Programme canadien de protection de la couche d'ozone a été amorcée. Son objectif principal était de recommander des mesures pour améliorer le programme en vigueur qui s'appliqueraient au cycle de vie entier des substances appauvrissant la couche d'ozone. Aussi trouve-t-on dans le rapport qui en a résulté, *Bonification du programme canadien de protection de la couche d'ozone*[1], une série de recommandations destinées à réduire au minimum les émissions de CFC et de Halons. On y recommande ainsi :

- que les dates d'émissions zéro soient fixées, objectif qui sera atteint par confinement total des SACO et élimination totale de leur utilisation;
- que la destruction ou la transformation (en d'autres produits chimiques) des SACO inutiles soit exigée dès que possible;
- que la mise au point de nouvelles technologies d'élimination des SACO soit appuyée;
- que les gouvernements travaillent ensemble avec les associations industrielles et les autres intervenants pour faciliter l'élimination de ces substances; et
- que les forces du marché favorisant l'arrêt de l'utilisation et une élimination appropriée de ces substances soient étudiées.

De plus, le Bureau du vérificateur général du Canada (BVGC) a publié en 1997 un rapport sur le programme canadien de protection de la couche d'ozone. L'une des recommandations du BVGC est que le gouvernement fédéral devrait définir clairement sa position à propos de l'élimination des SACO et de l'équipement connexe.

Les recommandations de l'exercice de « bonification » ont été incorporées au nouveau plan d'action national (PAN). Le PAN constitue le cadre de la coordination continue des démarches fédérales, provinciales et territoriales en matière de contrôle et de gestion des SACO au Canada.

Parmi les objectifs du PAN de 1998 se trouve le suivant : « Améliorer la gestion

environnementale de toutes les SACO et des halocarbures de remplacement et réduire leurs émissions dans tous les secteurs industriels. Pour ce faire, on devra :

- fixer les dates où des utilisations précises de CFC et de Halons seront discontinuées ou, alternativement, obliger le confinement total;
- élaborer une stratégie en vue de l'élimination des surplus de CFC et de Halons. »[2]

La tâche 4 du PAN exige qu'Environnement Canada prépare un document de discussion sur l'élimination des surplus de CFC et de Halons. La première étape dans l'élaboration de ce document a consisté à commander un examen des options disponibles pour gérer les surplus de CFC et de Halons (*Options for the Management of Surplus Ozone Depleting Substances in Canada*, Shapiro & Associates)[3]. Ce « rapport sur les options » s'attarde à l'état actuel des inventaires de SACO au Canada et démontre que dans certains secteurs, notamment dans celui des appareils mobiles de conditionnement d'air, les stocks de CFC seront épuisés à court terme, tandis que dans d'autres secteurs, on continuera de se servir des CFC pendant de nombreuses années. Les tâches 11 et 14 du PAN exigent aussi qu'on évalue la possibilité d'éliminer les utilisations des CFC et des Halons. Ainsi, le rapport sur les options a aussi examiné les possibilités de hâter l'arrêt des utilisations des SACO, afin de réduire les probabilités que les stocks de SACO soient rejetés dans l'environnement, ainsi que les outils réglementaires et non réglementaires disponibles pour ce faire.

Cette stratégie est basée principalement sur l'information contenue dans le rapport Shapiro. Le Groupe de travail fédéral-provincial a revu le rapport sur les options et soumet maintenant une stratégie aux intervenants, qui sont invités à y réagir. Une fois ce processus terminé, la stratégie sera étudiée par le CCME.

3. Activité internationale

De nombreux pays s'efforcent de hâter l'arrêt des utilisations des SACO. La Communauté européenne (UE) vise l'élimination de l'utilisation des CFC dans les secteurs de la réfrigération et du conditionnement d'air d'ici la fin de l'an 2000. Cette nouvelle réglementation imposera une interdiction immédiate des ventes de CFC assortie d'un système de permis d'exportation, qui constituera un complément à l'actuel système de permis d'importation, pour le commerce résiduel des SACO. Le tableau ci-dessous résume les exigences clés concernant les CFC et les Halons figurant dans la réglementation proposée de la Commission européenne adoptée par le Conseil européen en 1998. Cette réglementation doit encore être approuvée par le Parlement européen, mais on ne s'attend pas à ce que ce dernier y apporte des changements substantiels.

---

[2] Conseil canadien des ministres de l'Environnement, Plan d'action national pour le contrôle environnemental des susblances appauvrissant la couche d'ozone et leurs halocarbures de remplacement. Janvier 1998. CCME PN 1291.

[3] Shapiro & Associates. Options for the Management of Surplus Ozone Depleting Substances in Canada. Pour Environnement Canada, juin 1998.

Mars 1999	Interdiction des ventes de CFC, et interdiction des ventes et des utilisations des Halons et des autres substances complètement halogénées
1er janvier 2001	Interdiction de l'utilisation des CFC dans les systèmes de réfrigération
1er janvier 2003	Interdiction de l'utilisation de l'équipement de lutte contre les incendies non critique comportant des Halons
1er janvier 2004	Déclassement obligatoire des systèmes aux Halons non critiques

Les pays nordiques (Suède, Danemark, Norvège et Finlande) ont tous interdit l'utilisation des CFC dans les nouveaux équipements au début des années 90. La Suède a interdit la recharge des équipements existants avec des CFC neufs ou récupérés en janvier 1998. Elle veut aussi interdire l'utilisation des frigorigènes chlorofluorocarbonés dans les équipements commerciaux d'ici le 1er janvier 2000. Aucun de ces pays nordiques n'essaie de limiter l'utilisation des CFC dans les appareils électroménagers existants.

L'Australie interdit l'importation, l'exportation et la fabrication des Halons depuis 1992 et des CFC depuis 1995. Certains États de ce pays interdisent aussi la possession de Halons sans permis. Ce pays a aussi déclassé tous ses systèmes d'extinction d'incendie aux Halons non critiques.

En Australie, tous les États ont adopté une réglementation interdisant l'utilisation des Halons dans les applications non critiques. Le gouvernement fédéral et l'industrie ont collaboré pour récupérer et détruire les surplus de CFC et de Halons. Un dépôt préalable est perçu sur les ventes de tous les CFC et HCFC utilisés comme frigorigènes. Ce prélèvement est utilisé en partie pour rembourser les retours des CFC et des HCFC usés, et en partie pour financer l'infrastructure de récupération et la destruction des surplus. L'industrie australienne a établi un processus et une installation de destruction des SACO relativement peu coûteux. On n'a pas voulu en Australie de l'incinération à haute température pour détruire les SACO, de sorte qu'on a dû mettre au point un procédé différent. Ce procédé permet de détruire les CFC et les Halons de façon sécuritaire et avec une incidence minimale sur l'environnement.

L'EPA des États-Unis a réduit la production et la consommation des principales substances appauvrissant la couche d'ozone et a entrepris une élimination progressive de cette production et de cette consommation. La calendrier d'élimination suit les dates convenues par les Parties au Protocole de Montréal à la réunion de Copenhague de 1992.

Les Parties au Protocole de Montréal ont demandé que les signataires élaborent des stratégies nationales et régionales pour la gestion des Halons, visant notamment à

réduire les émissions et ultimement à éliminer leur utilisation. Ces stratégies devraient comprendre des options visant à décourager l'utilisation des Halons dans les nouvelles installations et les nouveaux équipements, encourager l'utilisation de substances de remplacement, assurer l'élimination totale des installations et équipements non essentiels aux Halons et promouvoir des mesures appropriées pour assurer la récupération, l'entreposage, la gestion et la destruction des Halons.

La 11e réunion des Parties a adopté une résolution concernant l'élaboration de stratégies pour la gestion des CFC. Cette résolution stipule que toutes les Parties non visées par l'article 5 du Protocole de Montréal, i.e. les pays développés, doivent élaborer des stratégies pour la gestion des CFC, et notamment des options pour leur récupération, leur recyclage, leur élimination et l'arrêt futur de leur utilisation. Ces stratégies devront être établies d'ici juillet 2001.

Situation du Canada

La situation actuelle de la réglementation canadienne est que le gouvernement fédéral a interdit les nouvelles utilisations des CFC et des Halons, et limité l'importation et l'exportation en vrac de même que certaines utilisations. Les provinces limitent les émissions de CFC et de Halons, et deux d'entre elles interdisent la recharge des systèmes de conditionnement d'air des véhicules automobiles avec des CFC. Tous les gouvernements interdisent la mise à l'air libre des CFC et des Halons dans l'atmosphère (sauf pour éteindre un incendie).

4. Options pour hâter l'arrêt de l'utilisation des SACO au Canada

Selon le rapport sur les options (Shapiro & Associates), on peut s'attendre à ce qu'il y ait des surplus de certains CFC et Halons, et en l'absence de plans de mise en oeuvre pour la récupération et l'élimination sécuritaires des surplus de SACO, ce ne sera qu'une question de temps pour que l'inventaire entier soit libéré dans l'environnement. Ce rapport indique aussi qu'on pourrait accroître le volume des surplus de CFC et de Halons avec des mécanismes qui hâteraient l'arrêt de l'utilisation de ces substances. Dans la mesure où l'on peut éliminer de façon sécuritaire ces surplus, le fait d'accroître le volume des surplus, grâce à des mesures visant à hâter l'arrêt des utilisations, réduirait les probabilités d'émission de ces produits dans l'environnement.

Fig. 1 CFC-Total Disponible

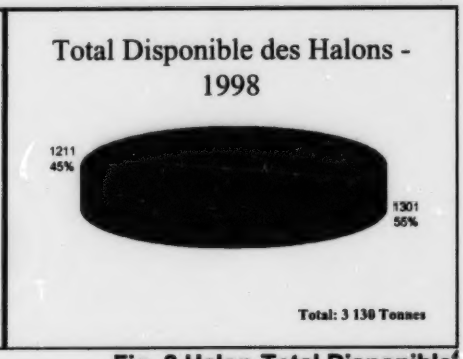

Fig. 2 Halon-Total Disponible[4]

Au cours de la préparation du rapport sur les options, on a tenu deux réunions avec divers intéressés : fabricants, représentants du secteur de l'entretien, récupérateurs, recycleurs et représentants des gouvernements fédéral et provinciaux. Les autres intéressés qui n'ont pu assister à ces réunions ont été informés par correspondance. Quatre options ont été retenues :

- Statu quo
- Limiter les importations et les exportations
- Limiter la recharge de l'ensemble ou d'une partie des catégories d'équipement
- Limiter l'utilisation dans l'ensemble ou dans une partie des catégories d'équipement

4.1 Statu quo

En général, la réglementation en vigueur s'est avérée raisonnablement efficace pour réduire les émissions actuelles de CFC et freiner la croissance de l'inventaire existant. Cependant, le statu quo ne permet pas de réduire notablement les quantités de CFC en usage ou en attente d'utilisation, et il se solderait par l'inévitable émission de l'inventaire canadien entier de CFC dans l'environnement.

4.2 Limiter les importations et les exportations

En 1998, le gouvernement fédéral a modifié la réglementation touchant les SACO. Il a ainsi imposé des restrictions à l'importation et à l'exportation des CFC et des Halons. La réglementation fédérale interdit maintenant l'importation (avec certaines exemptions) et établit des contrôles stricts en matière d'exportation.

Dans ce qui suit, on examine plus à fond les deux dernières options, les deux premières options n'ayant pas d'impact sur la stratégie.

4.3 Limiter la recharge de l'ensemble ou d'une partie des catégories d'équipement

[4] Ce motant n'inclue pas les impot des Halons dans les produits

La limitation de la recharge de l'ensemble ou d'une partie des catégories d'équipement prendrait la forme d'une interdiction de la recharge ou du remplissage des équipements existants avec des CFC ou des Halons. L'interdiction de recharge pourrait être appliquée sélectivement à certains secteurs, ce qui permettrait de concentrer les efforts sur les secteurs pour lesquels on obtiendrait les plus grands avantages environnementaux tout en minimisant les impacts économiques. Cette approche a été recommandée dans le PAN et dans le Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air. Elle a déjà été appliquée dans la réglementation touchant le secteur des appareils mobiles de conditionnement d'air en Colombie-Britannique, au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve ainsi que par le gouvernement fédéral pour ses ministères, organismes, offices et bureaux et les régions sous juridiction fédérale.

L'objectif de la limitation de la recharge est d'encourager l'utilisation de substances de remplacement. Les conversions auraient pour effet de réduire le nombre d'appareils contenant des CFC et des Halons et donc les émissions atmosphériques potentielles de SACO.

4.4 Limiter l'utilisation dans l'ensemble ou dans une partie des catégories d'équipement

La limitation de l'utilisation prendrait la forme d'une interdiction touchant l'utilisation des CFC et des Halons dans les équipements nouveaux ou existants. Cette interdiction pourrait aussi être appliquée sélectivement à certains secteurs, ce qui permettrait de concentrer les efforts sur les secteurs pour lesquels on obtiendrait les plus grands avantages environnementaux tout en minimisant les impacts économiques. Certains autres pays (particulièrement la Suède) ont interdit l'utilisation des CFC dans tous les équipements à l'exception des appareils électroménagers, et l'Union européenne se propose d'interdire l'utilisation de certains CFC et Halons. Au Canada, certaines limitations de l'utilisation existent déjà pour les mousses et, sur certains territoires, pour les stérilisateurs.

5. Approches visant à accélérer l'élimination des CFC et des Halons par secteur

Les secteurs qui utilisent les SACO se divisent en deux grandes catégories : réfrigération et protection contre les incendies. L'industrie de la réfrigération utilise les CFC et l'industrie de la lutte contre les incendies utilise les Halons. Les utilisations des CFC et des Halons sont réparties dans six secteurs :

- systèmes mobiles de conditionnement d'air (pour le confort des passagers);
- réfrigération mobile;
- appareils fixes de conditionnement d'air et de réfrigération (appareils ménagers);
- équipement commercial de réfrigération;

- conditionnement d'air par refroidisseur; et
- protection contre les incendies (Halons).

Les mesures proposées ici sont fondées sur le rapport sur les options (Shapiro & Associates) et les discussions en cours avec divers intervenants. Elles tiennent compte aussi des initiatives internationales qui auront probablement un impact sur la situation des CFC et des Halons au Canada. Dans l'examen de l'ensemble de ces mesures, il faut avoir à l'esprit que le coût des CFC pour la recharge des équipements augmente régulièrement, tandis que les coûts des produits de remplacement diminuent.

5.1 Appareils mobiles de conditionnement d'air

Le secteur des appareils mobiles de conditionnement d'air pour le confort des passagers est celui qui utilise le plus de CFC, dont pratiquement tout le CFC-12. Depuis 1993 et 1994, les nouveaux modèles de véhicules sont équipés de conditionneurs d'air qui utilisent comme frigorigène le HFC R-134a. Dans le rapport sur les options, on estimait que les « anciens » appareils mobiles de conditionnement d'air perdent annuellement 10 % de leurs CFC, ou 160 % pour leur période entière d'utilisation. Étant donné qu'on ne produit plus de nouveaux appareils utilisant des CFC et que les pertes des équipements existants sont relativement élevées, l'inventaire des CFC dans ce secteur décline rapidement. Il est possible que l'inventaire actuel estimé (environ 12 000 tonnes en 1998) sera totalement épuisé vers la fin de 2000. Vu la rapidité avec laquelle les stocks de CFC sont consommés dans ce secteur, l'interdiction de la recharge ou du remplissage des appareils mobiles existants de conditionnement d'air utilisant les CFC semble la mesure la plus pratique et la plus économique pour arrêter les émissions de CFC.

Trois gouvernements (C.-B., N.-B. et le gouvernement fédéral) ont déjà intégré cette approche dans leur réglementation, et les autres provinces (l'Alberta devrait l'avoir fait au début de 2000) et territoires prévoient faire de même d'ici la fin de 2000. L'interdiction de la recharge est aussi l'une des tâches du PAN, et tous les gouvernements se sont engagés à adopter cette mesure.

Approche : Interdire la recharge des appareils mobiles de conditionnement d'air avec des CFC d'ici la fin de l'an 2000

5.2 Systèmes mobiles de réfrigération

Dans le secteur des systèmes mobiles de réfrigération, on trouve des véhicules motorisés frigorifiques pour le transport de produits comme des aliments congelés, des produits laitiers, des viandes et des fruits tendres frais, de même que des cantines mobiles et des véhicules-restaurants. Ce secteur utilise de grandes quantités de frigorigènes, principalement de CFC-12 et de R502. Depuis 1994, les nouveaux équipements utilisent le HFC-134a ou des mélanges de HFC. (Le HCFC-22 est aussi utilisé dans une certaine mesure.) En 1998, les frigorigènes en usage dans ce secteur totalisaient 6 300 tonnes. On estime que les stocks de CFC pour l'entretien pourraient être épuisés à la fin de 2000. Les CFC restants en usage à ce moment totaliseront

environ 6 000 tonnes et devraient être libérés en entier dans l'environnement d'ici 2010.

Les émissions environnementales dues à des fuites sont importantes dans ce secteur (environ 10 % par année). De plus, la conception de la plupart de ces appareils rend difficile la récupération des CFC, ce qui a pour effet d'accroître les émissions.

Approche : Interdire la recharge avec des CFC dans le secteur des systèmes mobiles de réfrigération à partir de 2003

Cette option interdirait la recharge avec des CFC d'ici 2003. Elle forcerait les propriétaires d'équipements mobiles de réfrigération à se tourner vers des technologies qui n'utilisent pas les CFC. Elle entraînerait la plus grande réduction des émissions environnementales de CFC. Vu la fréquence élevée des émissions accidentelles, cette option ferait en sorte que la plus grande partie de l'inventaire ne serait pas libérée dans l'environnement.

L'interdiction de la recharge dans ce secteur constituerait un défi important en raison de l'importance du camionnage et du trafic ferroviaire transfrontaliers. Par exemple, dans le secteur des appareils mobiles de conditionnement d'air, il est déjà arrivé dans certaines provinces qu'on interdise la recharge avec des CFC des systèmes d'air conditionné d'autobus basés aux États-Unis. Dans ces cas, on a modifié les systèmes de façon à ce qu'ils utilisent une substance de remplacement.

5.3 Appareils fixes de conditionnement d'air et de réfrigération

Le secteur des appareils électroménagers comprend tous les équipements de réfrigération et de conditionnement d'air domestiques à cordon d'alimentation. On estime à environ 10 000 000 le nombre d'appareils électroménagers qui utilisent des frigorigènes chlorofluorocarbonés. Ces appareils renferment chacun une petite quantité de CFC (environ 112 grammes). L'inventaire total était estimé à 4 700 tonnes au début de 1998. Les appareils électroménagers fuient très peu; la demande pour l'entretien de ces appareils devrait donc être faible, de sorte que le stock de CFC pour l'entretien ne devrait pas être épuisé avant 2020.

En 1996, les fabricants ont commencé à utiliser des frigorigènes de remplacement dans leurs nouveaux appareils, mais il y a encore un grand nombre d'appareils renfermant des CFC sur le marché. On pense qu'il n'y aura plus d'appareils neufs contenant des CFC à la fin de 1999. Comme ces électroménagers fonctionnent longtemps (environ 13 à 15 ans), les appareils renfermant des CFC pourraient continuer d'être utilisés pour de nombreuses années.

Approche : Statu quo avec interdiction de convertir les équipements au R-12

Tous les règlements et restrictions actuelles s'appliquent. Les règlements provinciaux stipulent qu'on doit récupérer les frigorigènes chlorofluorocarbonés avant de se débarrasser des appareils. Cette option est la moins coûteuses pour la plupart des intervenants et des utilisateurs. Les fuites et les volumes utilisés dans les appareils

électroménagers sont faibles et présentent de faibles risques pour l'environnement. En sensibilisant de façon soutenue la population à l'importance de récupérer les CFC des vieux appareils, on devrait arriver à réduire substantiellement les émissions environnementales.

5.4 Systèmes commerciaux de réfrigération et de conditonnement d'air

Le secteur des systèmes commerciaux de réfrigération et de conditionnement d'air comprend une vaste gamme d'appareils, notamment des glacières à cordon d'alimentation, des congélateurs, des congélateurs-chambres et des glacières-chambres et des conditionneurs et des refroidisseurs d'air à deux blocs (systèmes « split ») pour les édifices commerciaux et les restaurants. Le CFC-12 est principalement utilisé pour les glacières réfrigérées et le R-502 pour les systèmes générant des températures moyennes et basses comme les présentoirs d'aliments congelés et les congélateurs d'entreposage. Il y a au Canada plusieurs millions d'appareils qui utilisent ces types de systèmes. L'inventaire des CFC dans ce secteur était estimé au début de 1998 à 2 000 tonnes.

Les pertes qui se produisent durant les travaux d'entretien peuvent être élevées dans ce secteur étant donné que certains types d'appareils sont utilisés de façon intensive. En 1998, les émissions environnementales dues à des fuites et d'autres types de pertes étaient estimées à environ 7 % de la quantité totale de frigorigène utilisée.

La substitution par des frigorigènes de remplacement a débuté en 1993. À la fin de 1998, on estimait que 5 295 tonnes de frigorigènes chlorofluorocarbonés étaient utilisées dans ce secteur, les stocks non utilisés s'élevant à environ 4 907 tonnes. En 2020, on estime qu'il y aura encore 950 tonnes de CFC dans ce type d'équipement.

Approche : Interdiction de la recharge avec des CFC à partir de 2003

L'interdiction de la recharge ou du remplissage des équipements existants avec des CFC est applicable, comme l'a démontré la réglementation déjà mise en place dans le secteur des appareils mobiles de conditionnement d'air. La limitation de la recharge avec les CFC encouragerait et accélérerait l'adoption de nouvelles technologies et entraînerait la plus forte diminution d'émissions environnementales de CFC en réduisant le nombre d'appareils renfermant des CFC.

L'interdiction de l'utilisation imposerait un plus gros fardeau aux utilisateurs d'équipements commerciaux de réfrigération étant donné que ces appareils sont très nombreux et dispersés. Le nombre d'appareils contenant des CFC utilisés diminue du fait que les vieux systèmes sont remplacés et que le coût des recharges avec des CFC augmente.

L'inventaire de CFC dans ce secteur est important, et il le restera pour de nombreuses années. Cette approche proposée pour accroître la régénération et encourager l'utilisation de frigorigènes de remplacement devrait être la plus bénéfique pour l'environnement et réduire en même temps les coûts directs pour les utilisateurs d'équipements commerciaux de réfrigération.

5.5 Les refroidisseurs

Les refroidisseurs sont de gros appareils de conditionnement d'air qui rafraîchissent les immeubles en refroidissant un fluide, comme de l'eau, qu'on fait circuler dans le secteur qu'on veut refroidir. Ces systèmes renferment habituellement de grandes quantités de frigorigène (de 300 à 1 000 kg). On estime qu'il y a 7 000 de ces systèmes au Canada. En 1998, on estimait qu'il y avait dans ce secteur environ 7 200 tonnes de CFC utilisés ou non. La même année, environ 980 tonnes de CFC auraient été libérées dans l'environnement. Les efforts de récupération se sont accrus, tout comme la conversion aux frigorigènes de remplacement; au début de 1998, environ 30 % des systèmes avaient été convertis. Les nouveaux systèmes utilisent maintenant des frigorigènes de remplacement. On tend à convertir les équipements existants en raison du coût accru des CFC et de leur moins grande disponibilité.

Les refroidisseurs sont durables et leur conversion est coûteuse. En 2020, on estime qu'il y aura encore 1 345 tonnes de CFC dans les systèmes en exploitation. On prévoit que les taux de fuite et d'émission varieront 2.8 % et de 5 % par année.

Il existe deux types de refroidisseurs : les systèmes à haute pression et les systèmes à basse pression. Au Canada la grande majorité des systèmes sont des systèmes à basse pression, qui fonctionnent à une pression inférieure à la pression atmosphérique. Les systèmes à haute pression fonctionnent à une pression supérieure à la pression atmosphérique, de sorte qu'en cas de fuite, ce type d'équipement perd toute sa charge de frigorigène. Cependant, les taux d'émission des équipements à haute pression sont inférieurs parce qu'ils sont mieux pourvus en dispositifs de sécurité intégrés.

Approche : Limiter les émissions de CFC des soupapes de vidange des refroidisseurs à basse pression à moins de 0,1 kg/kg d'air à partir de 2003. Interdire la recharge des refroidisseurs avec des CFC à partir de 2008.

L'inventaire de CFC dans ce secteur est important, et il le restera pour de nombreuses années. Les mesures visant à améliorer la régénération et à encourager l'utilisation de frigorigènes de remplacement pourraient être très bénéfiques pour l'environnement. Le type d'équipement utilisé dans les systèmes de refroidissement permet une récupération complète des CFC. Des limites touchant les vidanges sont déjà imposées par huit gouvernements. Les émissions des soupapes de vidange sont aussi contrôlées en vertu du Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air[5]. En 2008, la recharge des refroidisseurs neufs ou anciens ne sera plus permise avec des CFC. Cette approche encouragera et accélérera la conversion aux frigorigènes de remplacement. Comme l'interdiction de la recharge avec les CFC n'entrera en vigueur qu'en 2008, les propriétaires responsables pourront continuer d'utiliser des CFC tout en planifiant le remplacement de leur équipement. Ce

[5] Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air. Environnement Canada, 1998.

long délai donnera au secteur le temps de mettre au point des stratégies de remplacement économiques. D'ici 2008, tous les refroidisseurs, tant à haute qu'à basse pression, devraient être convertis ou remplacés par des systèmes utilisant des substances qui n'appauvrissent pas la couche d'ozone.

5.6 Protection contre les incendies (Halons)

Les Halons sont utilisés dans la protection contre les incendies. Le Halon 1211 est utilisé dans les extincteurs portatifs et le Halon 1301, dans les systèmes fixes d'extinction par inondation. Les Halons ne laissent pas de résidus liquides ou solides quand ils sont utilisés et sont donc des substances de choix pour les endroits sensibles comme les salles d'ordinateurs ou les aires d'entreposage de données. Ils peuvent aussi être utilisés en présence d'êtres humains, ce qui est important dans les espaces clos, comme les aéronefs et les véhicules de combat blindés.

Les acteurs du secteur des Halons sont les suivants : les propriétaires et les utilisateurs d'équipements renfermant des Halons, l'industrie des services de protection contre les incendies, les fabricants et les distributeurs d'équipement de protection contre les incendies, et les fabricants et les distributeurs de produits chimiques utilisés dans les équipements de protection contre les incendies. Les Halons ont un potentiel de destruction de l'ozone extrêmement élevé, trois à dix fois supérieur à celui des CFC, et sont émis dans l'environnement quand on les utilise.

Les équipements renfermant des Halons sont faciles à repérer, et il existe des extincteurs et des technologies de remplacement pour de nombreuses applications. Certains grands utilisateurs (p. ex. la Défense nationale, Manitoba Hydro) s'efforcent de retirer leurs équipements renfermant des Halons partout sauf dans les secteurs les plus critiques. La plus grande partie du Halon 1211 utilisé pour les applications commerciales et industrielles est en train d'être remplacée, et on commence à avoir besoin d'installations pour l'élimination de cette substance. Le Halon 1301 est conservé dans des secteurs critiques désignés, et le Halon 1301 récupéré est gardé en réserve pour des utilisations futures.

La réglementation fédérale actuelle interdit la production des Halons, de même que l'importation et l'exportation sans permis des Halons récupérés. Le fédéral et les provinces contrôlent les utilisations et les émissions et ont rendu obligatoire la vidange des Halons avant le déclassement des équipements. La plupart des provinces exigent que les émissions (accidentelles ou non) soient déclarées. Il existe aussi un Code d'usages environnementaux sur les Halons[6] qui indiquent aux propriétaires d'équipements renfermant des Halons comment réduire en partie, et éventuellement en totalité, les émissions environnementales de Halons.

L'équipement de protection contre les incendies diffère de l'équipement de réfrigération en ceci que les propriétaires doivent toujours être préparés à recharger leurs systèmes en cas d'utilisation. Cela signifie que, pour respecter la nouvelle réglementation, ces

[6] Code d'usages environnementaux sur les Halons. Environnement Canada, 1998.

propriétaires devront généralement prendre les mesures qui s'imposent avant l'entrée en vigueur d'une réglementation.

Approche : Interdire la recharge des appareils portatifs d'ici 2003 et des équipements fixes d'ici 2005, sauf sous permis pour utilisations critiques.

Cette option interdirait la recharge ou le remplissage des équipements existants avec des produits à base de Halons neufs ou recyclés à partir de 2003. De plus, les propriétaires devraient obtenir un permis pour recharger leurs équipements avec des Halons dans le cas des utilisations critiques. Ces permis limiteraient le nombre de recharges à 1 ou 2, après quoi le propriétaire aurait à adopter une technologie n'utilisant pas les Halons. Il y aurait aussi des exemptions générales pour les applications pour lesquelles il n'y a pas de solutions de rechange, comme dans les aéronefs. Cette approche concernant les systèmes portatifs utilisant des Halons est déjà appliquée au Manitoba, au Nouveau-Brunswick, en Colombie-Britannique (sans utilisation de permis) et dans la grande maison fédérale. Au Nouveau-Brunswick, cette approche est aussi appliquée aux systèmes fixes.

Un programme national encouragerait les propriétaires à adopter une technologie n'utilisant pas les Halons avant l'entrée en vigueur de l'interdiction de la recharge. Cette interdiction encouragerait et accélérerait la conversion des systèmes aux Halons à de nouvelles technologies. Le déclassement accéléré des équipements utilisant les Halons stimulera le secteur des services liés à la protection contre les incendies et le secteur de la récupération et de la régénération des Halons.

Comme les systèmes de protection contre les incendies doivent toujours être prêts à utiliser, les propriétaires doivent être préparés à les recharger. Si la recharge avec des Halons est interdite, les propriétaires devront s'équiper de nouveaux systèmes avant que cette interdiction entre en vigueur. Ainsi, dans certains cas, une interdiction frappant la recharge a essentiellement le même effet qu'une interdiction frappant l'utilisation.

6. Options pour l'élimination des surplus de SACO

Les SACO excédentaires sont définis comme étant les SACO qui excèdent les besoins au Canada. Le programme de protection de la couche d'ozone a pour objectif de veiller à ce que les surplus de SACO usagées soient détruits ou transformés en d'autres substances utiles sans qu'il y ait émission dans l'environnement.

6.1 Destruction au Canada

Il existe une installation permanente approuvée vouée à l'élimination des CFC et des Halons à Swan Hills, en Alberta.

6.2 Exportation de SACO récupérés pour réutilisation dans d'autres pays

La plupart des pays conviennent aujourd'hui que la protection de la couche d'ozone passe par la destruction des stocks de SACO. C'est pourquoi l'exportation des SACO récupérées pour réutilisation à l'étranger n'est pas une option valable.

6.3 Exportation pour destruction

On détruit actuellement les SACO dans plusieurs pays. Une option possible pour l'élimination des SACO serait de permettre l'exportation des surplus de SACO en vue de leur destruction dans une installation appropriée. Des installations capables de détruire les SACO sont actuellement exploitées en Australie, en Suède, en Allemagne, au Japon, au Royaume-Uni, en Russie et aux États-Unis. Dans ces pays, plusieurs technologies différentes sont utilisées.[7]

6.4 Établissement d'une plus grande capacité de destruction au Canada

En février 2000, on tiendra un atelier au cours duquel on passera en revue et examinera les technologies de destruction des SACO existantes en visant l'élaboration de lignes directrices pour l'élimination des surplus de SACO au Canada.

7. Méthode de gestion proposée

On considère que la réglementation combinée à une bonne gestion des produits par leurs producteurs constitue la meilleure approche pour bien gérer l'élimination et la destruction des CFC et des Halons.

7.1 Responsabilité étendue des producteurs

En promouvant le concept de responsabilité étendue du producteur (aussi parfois désigné sous l'appellation de « bonne gestion des produits »), on veut éviter que le matériel et les produits soeint libérés ou deviennent des déchets en veillant à ce que les fabricants jouent un plus grand rôle dans la gestion effective des déchets par delà la vente et les dispositions des garanties. Les programmes de responsabilité étendue du producteur sont fondés sur le principe du pollueur-payeur et sur la capacité du producteur de concevoir de nouveaux produits et systèmes de produits qui empêchent la génération de déchets et permettent une récupération, une réutilisation ou un recyclage efficaces des produits mis au rebut.

De nombreux pays et plusieurs provinces canadiennes ont recours à certaines formes de responsabilité étendue du producteur pour certaines catégories de produits. Plusieurs mécanismes peuvent être utilisés : accords volontaires ou engagements passés avec l'industrie pour l'atteinte d'objectifs, consignations, frais pour l'élimination des produits, et exigences relatives à la reprise des produits à la fin de leur cycle de vie.

---

[7] Technology and Economic Assessment Panel ODS Disposal Subcommittee Workshop. 1995 ODS Disposal Technology Update, Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2-3 mai 1995, Montréal, Canada.

Au Canada, on propose actuellement l'instauration d'un programme de responsabilité étendue des producteurs pour la gestion de la récupération et de l'élimination des surplus de CFC. Ainsi, l'industrie serait responsable de l'établissement, de l'administration et du financement d'une organisation ou d'un programme pour la bonne gestion des produits qui exploiterait un système de récupération et d'élimination des surplus de CFC. Le gouvernement établirait une toile de fond réglementaire en exigeant une participation au système et en permettant à l'organisation de percevoir des droits ou redevances qui serviraient à financer la gestion du programme et l'élimination des CFC.

Dans le cas des SACO au Canada, tout programme de responsabilité étendue du producteur ne peut être mis en oeuvre que si le produit en question n'est plus « produit ». La mise en place d'une taxe ou de frais sur la vente de nouveaux produits assurera une gestion approprice des produits dits « orphelins » qui ont été manufactures avant la mise an application du programme de responsabilité etendue du manufacturer. L'Australie utilise ce système dans son programme de récupération des CFC. Le programme australien est financé par une surtaxe sur la vente des nouveaux frigorigènes. Ces fonds sont utilisés pour financer des crédits pour chaque unité de CFC retournée, et pour financer la destruction des matières retournées.

L'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de réfrigération (ICCCR) est en train d'élaborer élaborer un programme de bonne gestion des frigorigènes pour le Canada. Le ICCCR en est aux stades préliminaires d'élaboration d'un protocole d'entente avec Environnement Canada et prévoit que son organisation de bonne gestion sera opérationnelle d'ici le 1er janvier 2001. La participation de l'industrie devrait contribuer à assurer le succès de ce programme.

7.2 Incitatifs économiques

Le secteur privé pourrait proposer aux propriétaires d'équipement des incitatifs qui les aideraient à adopter des solutions de remplacement. Il pourrait par exemple verser pour les nouveaux équipements un remboursement qui couvrirait les coûts de la récupération et de l'élimination des CFC et des Halons. Cela pourrait encourager les propriétaires à acquérir leurs nouveaux équipements avant les dates limites et donner aux fournisseurs de services l'occasion de proposer des modalités novatrices pour la récupération de ces substances.

Divers incitatifs économiques, comme les crédits d'impôt, les subventions et les remboursements, sont largement utilisés dans de nombreuses activités économiques pour encourager certains comportements. Des crédits d'impôt qui permettent un amortissement accéléré ont été utilisés dans d'autres pays, notablement aux Pays-Bas, pour aider à alléger les coûts de la conversion des équipements industriels visant à en accroître la performance environnementale. Des incitatifs similaires pourraient être envisagés au Canada pour encourager les propriétaires d'équipement utilisant des SACO à passer à une technologie n'utilisant pas les SACO.

7.3 Réglementation

Si on instaure un programme de responsabilité étendue des producteurs pour les CFC et les Halons, on devra considérer la mise en place d'une réglementation qui fixerait des échéances concernant l'arrêt des recharges et comprendrait des dispositions relatives à la reprise des produits par les vendeurs. Cette réglementation imposerait aussi une participation obligatoire au programme de récupération et d'élimination.

Environnement Canada mettrait en place des contrôles en vertu desquels seuls les surplus destinés à l'élimination ou à des utilisations critiques pourraient être exportés. Ces contrôles devraient être en place d'ici 2003. Ils encourageraient aussi les propriétaires à convertir leur équipement avant les dates limites.

ANNEXE
Projections Sur les CFC (par Secteur)

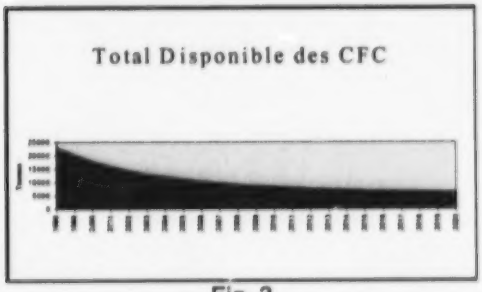

Fig. 3

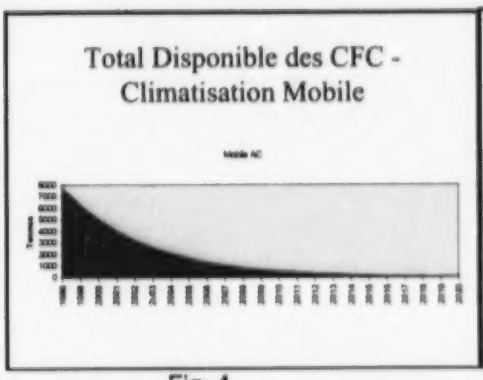

Fig. 4

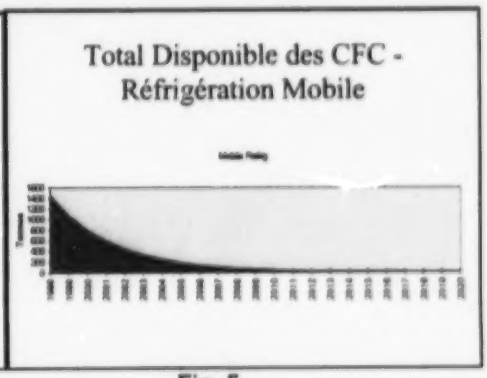

Fig. 5

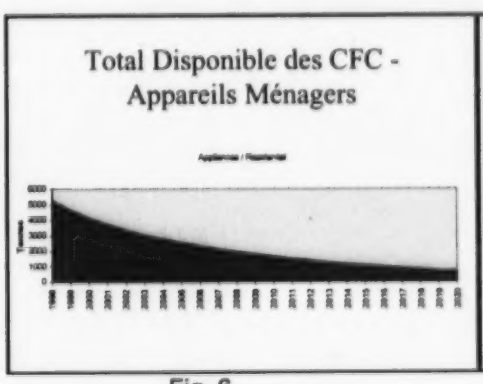

Fig. 6

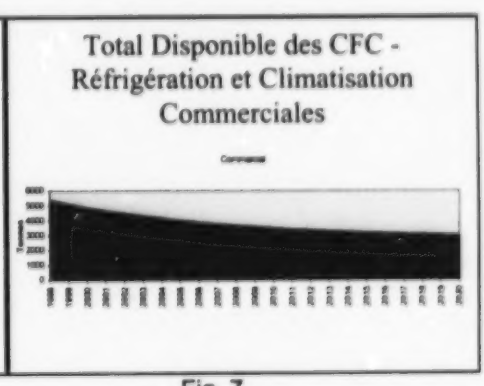

Fig. 7

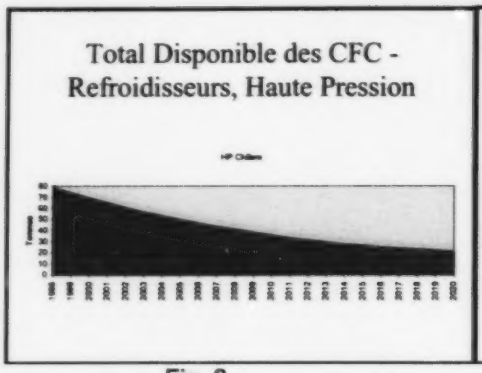
Total Disponible des CFC -
Refroidisseurs, Haute Pression

Fig. 8

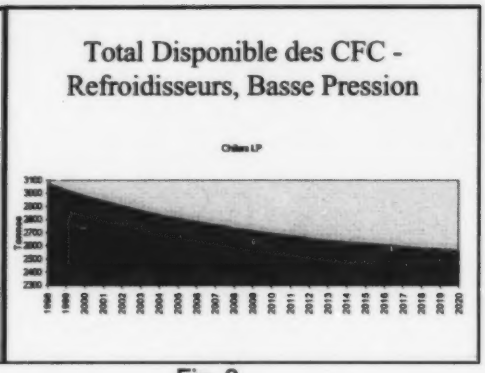
Total Disponible des CFC -
Refroidisseurs, Basse Pression

Fig. 9